使用说明书

XMT61X系列智能PID温度控制仪

◆热电阻Pt100、Cu50，热电偶T、R、J、B、S、K、E、WRe3-WRe25等10种信号兼容输入

◆时间比例PID控制输出可选继电器触点输出或SSR无触点电平输出

◆2路继电器输出，可实现双限报警或三位式控制

◆超强自整定功能,自动适应被控制对象

◆超调抑制功能



一、主要技术指标

◆工作电源：AC85-260V/DC85-360V (小于2W)

◆继电器：AC220V/3A　　◆SSR电平：开路电压 8V　短路电流40mA

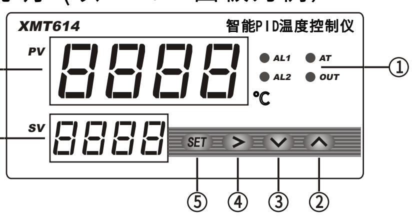
◆温度测量精度: 0.2%FS

◆超限显示：“EEEE”　　◆环境湿度：≤ 85% RH

◆环境温度：0～+50℃　　◆外形及安装孔尺寸(见下表)

型　号	数码管尺寸		外形尺寸 (mm)	开孔尺寸 (mm)
	上排	下排		
XMT612	0.36″(红)	0.36″(绿)	48×48×82 (方)	$45^{+1}\times45^{+1}$
XMT613	0.36″(红)	0.36″(绿)	48×96×82 (竖)	$44^{+1}\times92^{+1}$
XMT614	0.56″(红)	0.36″(绿)	96×48×82 (横)	$92^{+1}\times44^{+1}$
XMT615	0.56″(红)	0.39″(绿)	72×72×104 (方)	$68^{+1}\times68^{+1}$
XMT616	0.80″(红)	0.56″(绿)	96×96×82 (方)	$91^{+1}\times91^{+1}$
XMT618	0.80″(红)	0.39″(绿)	160×80×80 (横)	$152^{+1}\times76^{+1}$

二、面板说明 (以XMT614面板为例)



①指示灯：AL1-继电器J1指示灯 (有输出时亮)
AL2-继电器J2指示灯 (有输出时亮)
AT-自整定指示灯 (自整定时闪烁)
OUT-控制输出指示灯
②参数向下选择键/增加键
③参数向上选择键/减小键
④移位键／自整定键
⑤设定／确认键
⑥温度测量值 (PV) 显示窗口
⑦温度设定值 (SV) 显示窗口

三、参数设定说明

(一)初始功能参数(进入方式,按 SET 后,输入密码 0089)

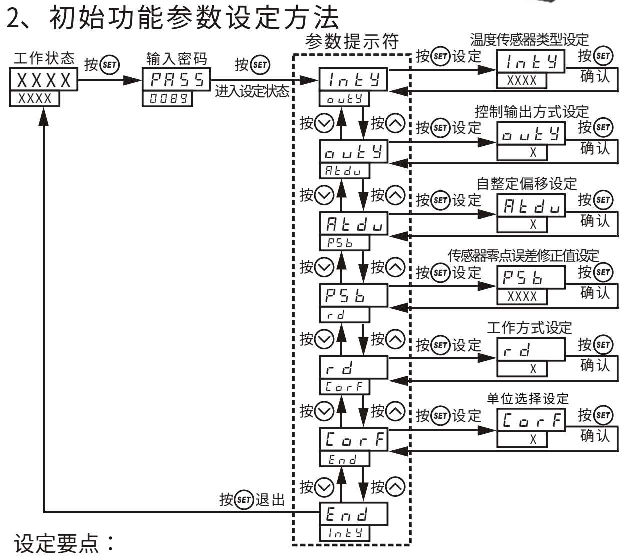
1、初始功能参数介绍

参数提示符		参数意义	选项或设定范围	出厂值	备注
Inty	Inty	温度传感器类型	详见表1	Pt100	
outy	outy	控制输出方式	0,1,2	2	注1
Atdu	Atdu	自整定偏移值	0～200	0	注2
PSb	PSb	传感器零点误差修正值	-1000～1000	0	
rd	rd	工作方式	0:加热 1:制冷	0	
CorF	CorF	单位选择	0:℃　1:℉	0	
End	End	结束标志			

注1:0:继电器J1、J2报警输出;无SSR电平输出。
常用于上下限报警或位式控制，SV值在此输出方式时无效。
1:继电器J1报警输出;继电器J2有触点式PID控制输出;无SSR电平输出 (仪表控制的目标值为SV,AH2、AL2无需设定)。
2:继电器J1、J2报警输出;SSR电平无触点式PID控制输出。

注2: 自整定时设定下调值，用于防止自整定时出现的超调。

2、初始功能参数设定方法



设定要点：
1) 按 SET 进入设定状态；
2) 使用 ＞ 、∨ 和 ∧ 输入密码和参数；　3) 按 SET 确认；
4) 使用参数向下选择键 ∧ 或参数向上选择键 ∨ 选择新参数。

表1.温度传感器类型

类型提示符		类型提示符意义	测量范围(℃)	备　注
t	t	T型热电偶	-200～400	内部阻抗100K
r	r	R型热电偶	-50～1600	内部阻抗100K
J	J	J型热电偶	-200～1200	内部阻抗100K
WrE	WRE	WRe3-WRe25热电偶	0～2300	内部阻抗100K
b	b	B型热电偶	350～1800	内部阻抗100K
S	S	S型热电偶	-50～1600	内部阻抗100K
K	K	K型热电偶	-200～1300	内部阻抗100K
E	E	E型热电偶	-200～900	内部阻抗100K
P10.0	P10.0	Pt100型热电阻	-200.0～600.0	输出恒流0.2mA
P100	P100	Pt100型热电阻	-200～600	输出恒流0.2mA
Cu50	Cu50	Cu50 型热电阻	-50.0～150.0	输出恒流0.2mA

(二)PID及相关参数(进入方式,按 SET 后,输入密码 0036)

1、PID及相关参数介绍

参数提示符		参数意义	选项或设定范围	出厂值	备 注
P	P	比例带	0.1～99.9(%)	5.0	注3
I	I	积分时间	2～1999(秒)	100	注4
d	d	微分时间	0～399(秒)	20	注5
SouF	SouF	超调抑制系数	0.0～1.0	0.2	注6
ot	ot	控制周期	2～199(秒)	2	注7
FILt	FILt	数字滤波系数	0～3	0	注8
End	End	结束标志			

P、I、d 等参数决定着仪表的控制精度和响应速度。建议使用时直接用自整定方式工作。

2、PID及相关参数的设定方法与初始功能参数的设定方法相同

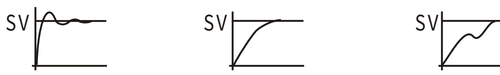
3、PID及相关参数说明

注3.P:比例带,P值增加,被控系统温度波动减小;P值减小,被控系统温度波动增大;P值过小,会导致系统震荡发散。

注4.I:积分时间,作用是消除静态误差,I 值减小,响应变快,稳定性降低 I 值增大,稳定性提高,响应变慢。

注5.d:微分时间,作用是超前控制,补偿滞后,d 值过大或过小都会导致系统稳定性下降,甚至震荡发散。

注6.SouF:超调抑制系数，增加该参数，超调减小，该参数过大，可能出现欠调；减小该参数，超调增加。



SouF过小　　SouF合适　　SouF过大

注7.ot:控制周期,ot值越小,执行器动作频率越快,系统响应速度越快,但在有触点式控制时触点易损坏。SSR控制通常将ot值设定为2;触点继电器控制通常将ot值设定为5～15。

注8.FILt:数字滤波系数,可设定为0,1,2,3。0表示无数字滤波,1弱,2中,3强。数字滤波系数越大,测量显示越稳定,滞后越大。

(三) 温度设定及报警参数

(进入方式,按 SET 后,输入密码 0001)

1、温度设定及报警参数介绍

参数提示符		参数意义	选项或设定范围	出厂值	备 注
Su	SV	温度设定值	在测量范围内任意设定	80.0	注9
AH1	AH1	继电器J1吸合值	在测量范围内任意设定	80.0	
AL1	AL1	继电器J1释放值	在测量范围内任意设定	90.0	
AH2	AH2	继电器J2吸合值	在测量范围内任意设定	80.0	
AL2	AL2	继电器J2释放值	在测量范围内任意设定	90.0	
End	End	结束标志			

注9:仪表在测量工作状态,按增加键,增加温度设定值(SV),按减小键,减小温度设定值(SV).

2、温度设定及报警参数的设定方法与初始功能参数的设定方法相同

3、继电器吸合值、释放值说明

①设定AH1=AL1 (AH2=AL2)，继电器无效；

② AH1>AL1 (AH2>AL2) 继电器动作见图1 常用于上限报警；

③ AH1<AL1 (AH2<AL2) 继电器动作见图2 常用于下限报警。

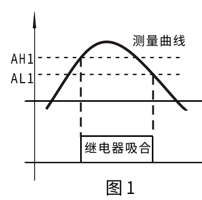


图1

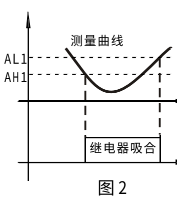
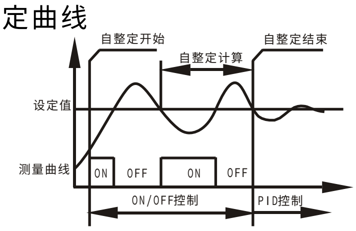


图2

四、自整定功能

自整定是通过控制器内的人工智能算法自动计算和设定P、I、d 控制参数，以自动适应不同被控制对象。

1、自整定曲线



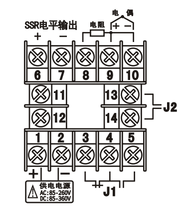
2、 自整定启动和中止

1)启动自整定:长按 > 键,直到“AT”灯开始闪烁,这时仪表进入自整定状态;当“AT”灯熄灭,自整定过程完成，仪表按自整定时计算出的PID 参数开始运行。(控制输出方式“outy”选1或2时)

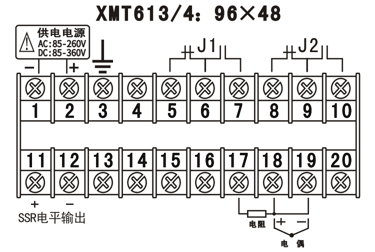
2)中止自整定:自整定过程中,长按 > 键,直到“AT”灯熄灭，自整定过程中止,原PID参数不变。

五、XMT61×系列仪表端子图

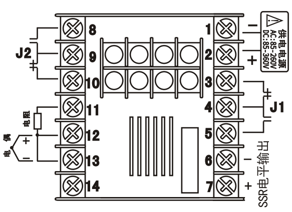
XMT612：48×48



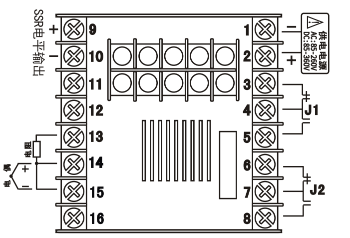
XMT613/4：96×48



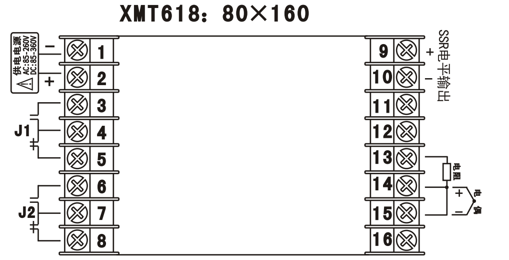
XMT615：72×72



XMT616：96×96



XMT618：80×160



六、仪表应用举例

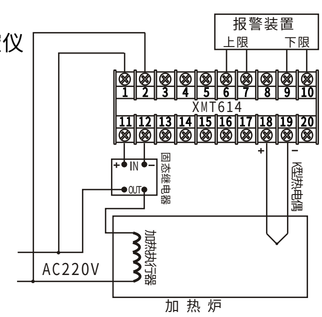
用户需要控制加热炉温度，要求测温范围为0°C～1000°C，炉温控制在800°C，当炉温高于850°C时上限报警，低于750°C时下限报警，系统供电电源为AC220V，仪表开孔尺寸为92×44(mm)，加热驱动器采用固态继电器(SSR)。

1、仪表选型：

仪表选用XMT614智能PID温控仪

温度传感器选用 K 型热电偶

2、仪表接线：(见右图)



3、参 数 设 定 ：

温度传感器类型(Inty)=K

控制输出方式(outy)=2

自整定偏移值(Atdu)=10

传感器零点误差修正值(PSb)=0

工作方式(rd)=0

单位选择(CorF)=0

PID 参数使用自整定结果

温度设定值(SV)=800(°C)

继电器J1吸合值(AH1)=850(°C)

继电器J1释放值(AL1)=848(°C)

继电器J2吸合值(AH2)=750(°C)

继电器J2释放值(AL2)=752(°C)

4 、启动仪表 ：(用自整定方式进行 PID 控制)

仪表上电后，长按 > 键，直到“AT”灯开始闪烁，这时仪表进入自整定状态；“AT”灯熄灭后，自整定过程完成，仪表按自整定出的 PID 参数开始正常运行，将炉温控制在800°C。

2006.10版